

# ANALISIS KEBUTUHAN *WORKSHEET* UNTUK PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DI SMKN 2 BATU

Febryna Nurhidayah, Siti Zubaidah, Heru Kuswantoro  
Pendidikan Biologi Pascasarjana-Universitas Negeri Malang  
Jalan Semarang 5 Malang. E-mail: febryna.nurhidayah.cinbio@gmail.com

**Abstract:** Worksheet is sheet containing problems and exercise about the materials. Worksheet based problems given to increase understanding and cognitive students. Purpose of this research to know students needs about *worksheet* based problems, and the type of *worksheet* which needed. Research methodology is descriptive qualitative, where data obtained with the methods observation, interview teachers, and the distribution of questionnaire to students in SMKN 2 Batu in the first class. Chief contains on sources of learning, kepmahaman students, and suggestions learning. Based on the results obtained, students spend worksheet with based problems because they will learn solve problems and find a solution.

**Keywords:** Needs analysis, *Worksheet* based problem

**Abstrak:** *Worksheet* merupakan lembar kerja siswa yang berisi berbagai permasalahan dan latihan soal. *Worksheet* berbasis masalah diberikan untuk meningkatkan kepmahaman dan kognitif siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kebutuhan dan bentuk *Worksheet* berbasis masalah yang dibutuhkan. Metode penelitian ini yaitu deskriptif kualitatif. Data diperoleh dengan metode observasi, wawancara guru, serta penyebaran angket kepada siswa kelas X SMK Negeri 2 Batu. Angket berisi tentang sumber belajar, kepmahaman siswa, dan saran pembelajaran. Berdasarkan hasil diperoleh, siswa membutuhkan *Worksheet* berbasis masalah, sebab siswa perlu belajar memecahkan masalah dan menemukan solusi.

**Kata kunci:** Analisis kebutuhan, *Worksheet* berbasis masalah

Kemajuan dunia pendidikan pada abad 21 kali ini berkembang semakin pesat. Pendidikan pada abad 21 menjadi semakin penting untuk menjamin peserta didik memiliki keterampilan menggunakan media informasi, berinovasi dan meningkatkan *life skills* (Murti, 2013). Kebebasan untuk berinovasi mampu meningkatkan kemampuan siswa, karena siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Menurut Sukiman (2008) pembelajaran yang baik yaitu siswa tidak hanya dengan mengumpulkan fakta dan teori, melainkan siswa mampu menciptakan makna melalui apa yang mereka dengar, rasakan dan alami. Sukiman (2008) menambahkan bahwa proses yang melibatkan aktivitas siswa ini mampu mengembangkan pemikiran siswa dengan membuat (mengkonstruksi) kerangka pemikiran yang berbeda. Beberapa model pembelajaran berbasis konstruktivisme antara lain *Problem Based Learning* (PBL), *Cooperative Learning*, dan *Quantum Teaching*. Pembelajaran berbasis masalah atau PBL sesuai dengan kurikulum pada siswa SMK, karena siswa SMK lebih dominan praktikum, pengalaman serta informasi dalam kehidupan nyata. Bukan hanya sekedar materi pelajaran yang dijelaskan berdasarkan buku dan guru. Hal ini sesuai dengan pernyataan Levin (2001) yang menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) adalah pembelajaran yang menjadikan masalah sebagai dasar bagi siswa untuk belajar, dimana siswa dapat menerapkan berpikir kritis, menyelesaikan masalah dan mengaplikasikan pengetahuan ke dalam situasi dunia nyata siswa.

Lampiran Permendiknas No. 70 Tahun 2013 menyebutkan bahwa penyusunan mata pelajaran dalam kurikulum SMK dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok (A) normatif, (B) adaptif, dan (C) produktif. Kelompok normatif adalah kelompok mata pelajaran yang berfungsi membentuk siswa menjadi pribadi yang utuh yang memiliki norma-norma kehidupan sebagai makhluk individu maupun makhluk sosial. Kelompok adaptif menitikberatkan pada pemahaman dan penguasaan konsep dan prinsip dasar ilmu dan teknologi yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Kelompok produktif berfungsi membekali siswa agar memiliki kompetensi kerja.

Program produktif pada SMK diajarkan secara spesifik sesuai dengan kebutuhan tiap program keahlian. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMK Negeri 2 Batu, sekolah ini memiliki tiga program keahlian diantaranya Agrobisnis Produksi Tanaman (Agrobisnis Tanaman Pangan dan Holtikultura) atau APT, Agrobisnis Hasil Pertanian (Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian) disebut pula APH, dan Teknik Kimia (Kimia Analisis). Berdasarkan hasil observasi terhadap jurusan program keahlian Agrobisnis Produksi Tanaman, siswa kelas X memiliki tingkat pemahaman yang rendah terhadap

materi. Rendahnya tingkat pemahaman siswa pada mata pelajaran membiakkan tanaman secara generatif dan vegetatif diketahui berdasarkan nilai kognitif dan sedikitnya siswa yang paham saat dilakukan diskusi presentasi.

Mata pelajaran Membiakkan Tanaman Secara Generatif Dan Vegetatif, termasuk dalam pelajaran produktif. Berdasarkan Rencana Pembelajaran yang berlaku ternyata guru menggunakan metode diskusi kelompok dan praktikum. Rendahnya nilai kognitif pada pelajaran produktif merupakan hal yang serius, karena matapelajaran produktif merupakan mata pelajaran yang berfungsi untuk membekali siswa memiliki kompetensi kerja. Pengetahuan dan pengalaman yang beragam mampu mencetak siswa SMK yang siap untuk bekerja. Pada dasarnya kemampuan seseorang yang dibutuhkan dalam dunia pekerjaan yaitu seseorang yang memiliki *skill*, mampu memecahkan masalah, motivasi diri, pendidikan dan kreativitas yang tinggi (Diaconu, 2012 dan Kerka, 1993). Pendidikan yang tinggi serta kemampuan memecahkan masalah, dibutuhkan dalam dunia pekerjaan. Maka solusi untuk meningkatkan tingkat pemahaman siswa yaitu dengan pemberian *Worksheet* berbasis masalah.

*Worksheet* merupakan lembar kegiatan yang memberikan petunjuk-petunjuk belajar tentang topik/materi pelajaran yang harus dikuasai siswa. *Worksheet* juga berisikan lembar kegiatan yang harus dikerjakan oleh siswa berdasarkan petunjuk dan dilengkapi dengan lembar tugas serta kunci jawaban yang sesuai dengan kompetensi dasar mata pelajaran terkait (Kemp, 1977; Majid, 2008). *Worksheet* berbasis masalah merupakan solusi terbaik karena siswa SMK bisa mengembangkan kemampuan siswa dengan mengkonstruksi sendiri pengetahuan mereka, siswa juga mampu berlatih dalam menganalisa dan menyelesaikan masalah secara mandiri (Choo, *et. al.* 2011; Newby, *et. al.* 2000). *Worksheet* berbasis masalah juga mampu melatih siswa memecahkan dan menemukan solusi yang terbaik berdasarkan masalah yang dibahas (Chin dan Chia, 2005).

Berdasarkan latar belakang tersebut maka diperlukan adanya analisis kebutuhan terhadap *Worksheet* berbasis masalah bagi guru dan siswa pada mata pelajaran membiakkan tanaman secara generatif dan vegetatif. Dilain pihak untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa juga perlu diteliti bentuk soal dalam *Worksheet*. Oleh karena itu, judul dalam penelitian ini yaitu *Analisis Kebutuhan Worksheet untuk Pembelajaran Berbasis Masalah di SMKN 2 Batu*.

## METODE

Metode penelitian ini yaitu dengan deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2016 di SMK N 2 Batu. Data penelitian dikumpulkan dengan tiga tahap yaitu tahap observasi, tahap wawancara dan tahap penyebaran angket. Observasi dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang pembelajaran lebih jauh. Pada tahap ini juga dapat dilakukan dengan menganalisis RPP, sumber belajar dan contoh soal ujian semester siswa. Tahap wawancara dilakukan pada guru mata pelajaran terkait dan pengambilan data angket dilakukan pada siswa kelas X SMK Negeri 2 Batu. Objek pada penelitian ini yaitu siswa kelas X pada program keahlian Agribisnis Produksi Tanaman dan guru mata pelajaran terkait. Jumlah keseluruhan siswa kelas X jurusan program keahlian Agribisnis Produksi Tanaman yaitu 26 siswa dengan 7 siswa perempuan dan 18 siswa laki-laki.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tiga tahap. Pada tahap observasi peneliti akan menganalisis RPP terutama mengenai metode yang digunakan oleh guru, soal ujian dan sumber belajar yang digunakan pada siswa. Tahap kedua pada tahap wawancara peneliti menanyakan beberapa pertanyaan mengenai perkembangan kognitif siswa, tingkat pemahaman siswa dan tingkat kebutuhan sumber belajar serta soal-soal latihan yang dibutuhkan siswa. Pada tahap ketiga peneliti menyebarkan angket kepada siswa kelas X. Angket tersebut menanyakan beberapa pertanyaan tentang metode guru saat mengajar, pemahaman siswa terhadap materi sebelumnya, sumber belajar yang digunakan siswa, kendala-kendala siswa saat mengikuti pelajaran, strategi yang digunakan guru saat mengajar, serta saran untuk pembelajaran berikutnya. Berdasarkan pertanyaan pada angket tersebut kemudian dianalisis untuk mendapatkan solusi yang terbaik untuk meningkatkan pemahaman siswa.

## HASIL

Pengambilan data dilakukan berdasarkan beberapa tahap yaitu observasi, wawancara, penyebaran dan angket. Hasil observasi terkait RPP dan soal ujian semester pada matapelajaran Membiakkan Tanaman Secara Generatif dan Vegetatif diketahui metode mengajar yang diterapkan kepada siswa yaitu diskusi-presentasi dan praktikum. Berdasarkan soal ujian subjektif dan ujian akhir semester diketahui soal tersebut hanya pada tingkat kognitif memahami, menyebutkan dan menjelaskan. Salah satu contoh soal yang tertera dalam ujian akhir semester tersebut yaitu “Tanaman pisang, bambu, dan tebu biasa diperbanyak dengan...”.

Data yang kedua yaitu hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran Membiakkan Tanaman Secara Generatif dan Vegetatif. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru diperoleh keterangan bahwa nilai kognitif siswa X-APT diketahui sangat rendah. Rendahnya nilai ini berdasarkan hasil dari beberapa tes subjektif diakhir materi dan semester. Tingkat pemahaman siswa juga diketahui masih kurang hal ini dibuktikan dengan sedikitnya siswa yang mampu menjawab pertanyaan guru saat diskusi presentasi berlangsung. Menurut guru tersebut kurangnya variasi sumber belajar yang disediakan sekolah sehingga siswa kurang memiliki motivasi untuk belajar. Selain minimnya sumber belajar, ternyata siswa juga diberikan latihan soal dan soal ujian semester pada tingkat kognitif memahami, menyebutkan, dan menjelaskan.

Data yang ketiga yaitu angket yang diberikan kepada siswa kelas X-APT SMK N 2 Batu. Berdasarkan soal yang diberikan kepada siswa peneliti menanyakan beberapa hal pertanyaan. Jawaban angket setelah dianalisis yaitu 69% siswa menjawab guru mengajar dengan metode presentasi diskusi dan praktikum saat mengajar. Terkait pembahasan materi

sebelumnya 3% siswa mampu menjawab dengan benar beserta penjelasannya dan 78% siswa menjawab dengan singkat dan jelas, 19% siswa tidak menjawab sesuai pertanyaan. Berdasarkan angket 100% siswa menyatakan bahwa sumber belajar yang mereka menggunakan buku paket yang disediakan pemerintah. Berdasarkan hasil angket tersebut siswa menyatakan kendala saat mengikuti pelajaran yaitu kurangnya ketersediaan sumber belajar bagi siswa. Kurangnya sumber belajar ini berdampak pada siswa yang tidak mendapatkan buku, dan cenderung berbuat gaduh serta mengganggu teman yang lain. Siswa juga memberikan saran bahwa seharusnya guru menambah praktikum dan ilmu pengetahuan lain sehingga siswa mendapatkan wawasan yang luas tentang pertanian.

## PEMBAHASAN

Analisis kebutuhan sangat dibutuhkan untuk mengetahui suatu kondisi lapangan dan tingkat kebutuhan lapangan akan suatu perubahan. Pada analisis kebutuhan *Worksheet* ini akan dibahas lebih jauh mengenai hasil analisis observasi, wawancara guru, dan hasil penyebaran angket.

Berdasarkan hasil observasi terhadap RPP yang dibuat oleh guru, guru hanya memberikan strategi mengajar diskusi-presentation dan praktikum selama satu semester. Kurangnya keragaman strategi mengajar ini akan berdampak pada tingkat pemahaman siswa. Desmita (2009) menyatakan bahwa guru seharusnya melakukan upaya untuk mengembangkan kemampuan kognitif peserta didik dengan menunjukkan strategi belajar yang efektif. Berdasarkan uraian tersebut seharusnya guru melakukan refleksi pada setiap akhir pembelajaran, sehingga guru mengetahui apakah siswa membutuhkan perubahan pada strategi pembelajaran.

Rencana pembelajaran juga telah diobservasi oleh peneliti, terutama pada soal ujian tes subjektif dan akhir semester. Berdasarkan hasil analisis soal tersebut diketahui bahwa tingkat kognitif hanya menyebutkan, menjelaskan dan memahami. Tingkatan kognitif yang baik menurut Taksonomi Bloom, seharusnya dimulai dari tingkatan yang rendah ke yang lebih tinggi, hal ini dilakukan karena dapat meningkatkan kemampuan berpikir pada individu. Kemampuan berpikir dapat dikategorikan dari arah nyata ke arah abstrak yaitu mengingat, pemahaman, aplikasi analisis, evaluasi dan kreativitas (Arianti, 2012). Berdasarkan Taksonomi Bloom yang sudah direvisi Anderson & Krathwohl (2010:99—128) adapula tingkatan kognitif yang dimulai pada mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. Oleh karena itu, seharusnya tingkatan kognitif siswa bukan hanya pada tingkatan mengingat, memahami, tetapi juga perlu diberikan soal dengan tingkatan kognitif menganalisis, mengevaluasi serta mencipta.

Contoh soal yang sesuai dengan tingkatan kognitif menganalisis dan mengevaluasi yaitu dengan contoh soal yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Karakteristik berpikir kritis yaitu dengan menjawab pertanyaan, merumuskan masalah, memberikan argumen, melakukan deduksi, melakukan induksi, melakukan evaluasi dan mampu pengambilan keputusan (Setiawan, 2004). Kemampuan berpikir kritis ini dapat diaplikasikan pada soal berbasis masalah. Berbasis masalah dipilih karena mampu membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah dan keterampilan intelektual (Ibrahim dan Nur, 2000). Selain itu, dengan pembelajaran *Worksheet* berbasis masalah mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada siswa (Nurhadi dan Senduk, 2009).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran terkait, diperoleh hasil bahwa tingkat pemahaman masih kurang. Hal ini terbukti ketika nilai kognitif siswa yang rendah, serta ketidakpahaman siswa saat melakukan diskusi dan presentasi. Guru tersebut juga menyatakan bahwa hal ini dikarenakan sedikitnya sumber belajar yang disediakan sekolah, serta kurang bervariasi contoh soal latihan yang diberikan kepada siswa. Kurangnya sumber belajar dan soal latihan atau *Worksheet* dapat menurunkan hasil belajar karena kurangnya keaktifan dan keterlibatan siswa dalam belajar. Amri dan Ahmadi (2010) menyatakan bahwa dengan siswa yang terlibat aktif dalam pembelajaran memiliki retensi yang lebih baik dan lebih mampu mengembangkan diri menjadi pembelajar yang mandiri jika dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan metode ceramah.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan angket yang telah diberikan kepada siswa, diperoleh bahwa guru mengajar dengan strategi yang sama. Hal ini berdampak pada tingkat pemahaman siswa. Hal ini terlihat pada banyaknya siswa yang tidak menjawab pertanyaan angket tentang materi dengan benar dan jelas. Strategi pembelajaran yang kurang bervariasi ini sangat berpengaruh pada siswa karena strategi yang digunakan guru sangat berpengaruh terhadap tercapainya sasaran belajar. Oleh sebab itu, guru perlu memilih model yang tepat dari sekian banyak model pembelajaran, tidak disarankan menggunakan model pembelajaran berdasarkan kebiasaan, tetapi berdasarkan materi dan sasaran yang akan dicapai (Yamin, 2008:154). Oleh karena itu, perlu adanya perubahan strategi pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman siswa.

Pada soal angket yang berikutnya yaitu mengenai tingkat kebutuhan siswa akan sumber belajar. Dari keseluruhan jumlah siswa 100% siswa menyatakan bahwa buku paket atau modul yang disediakan sekolah masih kurang. Siswa juga menyatakan bahwa sumber pengetahuan mereka tentang dunia pertanian masih minim. Berdasarkan pernyataan siswa tersebut maka dibutuhkan adanya sumber belajar lain yang memberi wawasan lebih jauh tentang pertanian. Hal ini pula yang menjadi dasar alasan peneliti memilih *Worksheet* berbasis masalah untuk menambah pengetahuan siswa berdasarkan dunia nyata. *Worksheet* berbasis masalah juga sesuai bagi siswa SMK karena dengan *Worksheet* berbasis masalah mampu membantu perkembangan proses belajar dalam pembelajaran aktif, dan pembelajaran kognitif. Siswa juga dapat belajar mengaitkan ilmu pengetahuan sekolah dengan kehidupan nyata, dan pembelajaran memiliki cakupan bahasan yang luas terutama pada masalah

yang terjadi pada umumnya (Bledsoe, 2011; Yager dan McCormack, 1989). Pembelajaran berbasis masalah ini juga mampu meningkatkan aktivitas siswa sehingga siswa SMK lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran (Muhson, 2009).

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan, maka peneliti memberikan solusi *Worksheet* yang sesuai bagi kebutuhan siswa SMK. *Worksheet* yang dibutuhkan siswa SMK N 2 Batu ini dimana mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa. *Worksheet* tersebut berisikan hal-hal berikut:

1. judul *Worksheet*;
2. kompetensi dasar yang akan dicapai;
3. informasi singkat tentang materi;
4. alat dan bahan untuk praktikum;
5. langkah kerja praktikum;
6. soal berbasis masalah;
7. laporan hasil praktikum.

*Worksheet* berbasis masalah ini lebih ditekankan pada soal latihan yang membahas tentang masalah yang berkaitan dengan materi dan masalah tersebut ada pada kehidupan nyata. Penggunaan *worksheet* dalam pembelajaran mampu membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman materi dan meningkatkan proses berpikir seperti rasa ingin tahu, kemampuan dalam menafsirkan jawaban yang tepat, dan berpikir logika (Bussemaker *et. al.*, 2011 dan Merdikawati, 2011). Trianto (2009) juga menambahkan bahwa dengan *worksheet* siswa memiliki banyak pengalaman dalam pelaksanaan pembelajaran. Selain meningkatkan kemampuan berpikir, pemberian *worksheet* juga mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam menulis. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Bussemaker *et. al.*, (2011) yang menyatakan bahwa dengan *worksheet* mampu meningkatkan kemampuan menulis siswa, dan tingkat kebutuhan siswa akan *worksheet* ini sebesar 86%. Selain memiliki keunggulan ternyata *worksheet* juga memiliki kekurangan, yaitu salah satunya jika *worksheet* tidak sesuai dengan kemampuan siswa. Tingkat kesukaran dan tingkat kognitif soal pada *worksheet* belum mencapai pada tahap analisis dan *problem solve*, sedangkan siswa sudah terbiasa dengan *worksheet* yang memiliki tingkat kognitif tersebut (Che-Di Lee, 2014). Maka tujuan utama dari *worksheet* dalam membangun pengetahuan dan kemampuan siswa belum tercapai. Che-Di Lee juga menambahkan jika pemberian *worksheet* ini masih diberikan maka siswa akan mengalami kebosanan saat pembelajaran berlangsung, menurunkan tingkat pengetahuan dan keterampilan siswa. Salah contoh soal yang akan dicantumkan dalam *Worksheet* tersebut yaitu:

#### **Diskusikanlah permasalahan berikut!**

Pada periode tanam dimusim kemarau dilakukan penanaman kedelai pada varietas Gunitir dan Wilis oleh kantor Balitkabi Jambegede Kepanjen Malang. Periode tanam ini dilakukan pada satu lahan bedengan yang sama. Perlakuan perawatan pada kedua varietas kedelai dilakukan sama. Perlakuan perawatan tersebut meliputi penyiraman, pemupukan dan penyemprotan hama. Setiap tahap pertumbuhan selalu di catat oleh petugas peneliti Jambegede. Pada periode berbunga, ternyata kedua varietas memiliki waktu perbungaan yang berbeda. Pada varietas Gunitir diketahui berbunga pada umur 40 HST (Hari Setelah Tanam), sedangkan pada varietas Wilis diketahui berbunga pada umur 42 HST. Perbedaan waktu perbungaan ternyata berdampak pada waktu masak polong kedua varietas. Varietas Gunitir diketahui masak pada umur 83 HST dan varietas Wilis masak pada umur 85 HST.

#### **Pertanyaan:**

1. Apakah yang memengaruhi perbedaan waktu berbunga kedelai seperti pada kasus diatas?
2. Bagaimana tindakan kalian seharusnya jika pada kedelai sudah memasuki waktu masak?
3. Bagaimanakah pemanenan yang baik menurut kalian? Apakah dilakukan secara serempak atau tidak?

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian analisis kebutuhan *Worksheet* berbasis masalah, dapat diambil kesimpulan bahwa *Worksheet* berbasis masalah dibutuhkan bagi siswa SMK N 2 Batu jurusan program keahlian Agrobisnis Produksi Tanaman. *Worksheet* berbasis masalah dianggap perlu karena mampu melatih siswa belajar mandiri, berpikir kritis, dan pengetahuan siswa akan semakin luas.

### **Saran**

Berdasarkan penelitian analisis kebutuhan ini maka diberikan saran sebagai berikut. *Pertama*, Guru lebih memanfaatkan *Worksheet* berbasis masalah dalam kegiatan belajar mengajar. *Kedua*, Pada pelaksanaan pembelajaran diharapkan guru mengubah-ubah metode pembelajaran dan sumber belajar agar pencapaian kompetensi siswa lebih baik.

## DAFTAR RUJUKAN

- Amri, S., dan Ahmadi, K. 2010. *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif Dalam Kelas*. Jakarta: Depdiknas.
- Arianti, B. F. 2012. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Positif Mahasiswa Akuntansi melalui Problem Based Learning (Study Kasus pada Mahasiswa Akuntansi Universitas Negeri Malang)*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Bledsoe, K. E. 2011. *Managing Problem-Based Learning in Large Lecture Section*. Volume 18 No. 1.
- Bussemaker, Madeleine, Maisey Shannan dan Duncan Wild. 2011. *Using Worksheet and The Internet to Improve Student Learning Outcomes*. Teaching and Learning Forum 2011.
- Che-Di Lee. 2014. Worksheet Usage, Reading Achievement, Classes' Lack of Readiness, and Science Achievement: A Cross-Country Comparison. *International Journal of Education in Mathematics, Science, and Technology*. Volume 2, No. 2. Page 96—106.
- Chin, Christine dan Li-gek Chia. 2005. *Problem-Based Learning: Using Ill-Structure Problems in Biology Project Work*. Jurnal. Wiley Periodicals.
- Choo, Serene S. Y, Jerome I. Rotgans, Elaine H. J. Yew, Henk G. Schmidt, 2011. *Effect of Worksheet Scaffold On Student Learning in Problem-Based Learning*. Jurnal. 16: 517—528.
- Diaconu, L. 2012. Education, Consumption and Economic Growth of Country. *Journal of international Scientific Publication*. Vol 10 Part 2. Dimiyati dan Mudjiono. 1994. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Desmita. 2009. *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Ibrahim, M. dan Nur, M. 2000. *Pengajaran berdasarkan Masalah*. Surabaya: University Press.
- Kemp, J. E. 1977. *Instructional Design*. Belmont, California: David S. Lake Publisher
- Kerka, S. 1993. *Career Education for a Global Economy*. Journal. Vol 93, no 355457.
- Levin, B. B. 2001. *Energizing Teacher Education and Professional Development with Problem Based Learning*. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Majid, A. 2008. *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: Rosda Karya.
- Merdikawati, S. dan Lestari, H P. 2011. *Developing Student Worksheet in English Based On Constructivism Using Problem Solving Approach for Mathematics Learning On the Topic of Social Arithmetics*. Departement of Mathematics Education, Yogyakarta State University, Yogyakarta, July 21—23 211.
- Muhson, A. 2009. *Peningkatan Minat Belajar dan Pemahaman Mahasiswa melalui Penerapan Problem Based Learning*. Volume 39, No. 2
- Murti M. M, Dr. Kuntari Eri. 2013. *Pendidikan Abad 21 Dan Implementasinya Pada Pembelajaran Di Sekolah Menengah Kejuruan (Smk) Untuk Paket Keahlian Desain Interior*. Artikel Kurikulum 2013 SMK.
- Newby, T.J., Stepich, D.A, J.D., Russell, J. D. 2000. *Instructional Technology for Teaching and Learning. Design Instruction, Integrating Computers, and Using Media (Second edition)*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Nurhadi, Yasin, B., dan Senduk, A. G. 2009. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: UM Press.
- Permendiknas. 2013. *Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan atau Madrasah Aliyah Kejuruan*. Berita Negara Negara Republik Indonesia Tahun 2013 Nomor 70.
- Sukiman. 2008. *Teori Pembelajaran dalam Pandangan Konstruktivisme dan Pendidikan Islam*. Jurnal Kependidikan Islam. Vol. 3 No. 1. Hlm: 63.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif- Progresif Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Yager, R.E. dan Mc Cormack, A.J. 1989. Assessing Teaching/Learning Successes in Multiple Domain of Science and Science Education. *Journal. Science Education*, 73, 45—48.
- Yamin, M. 2008. *Paradigma Pendidikan Konstruktivistik*. Jakarta: Persada Press.